

講義名	フーリエ変換及びラプラス変換 Fourier Transform and Laplace Transform			
推奨学期	3 学期	科目分類	必修	単位 2-1-0
担当	O. 水本哲弥	大岡山南 3 号館 10 階 1025 号室(内線 2578) tmizumot@pe.titech.ac.jp		

【講義のねらい】

信号とシステムにおける，時間領域と周波数領域の扱い方の基礎を理解する．線形時不変システムに関する解析手法であるフーリエ変換及びラプラス変換を理解して，その電気電子工学，情報通信工学への応用の基礎を築く．

【講義計画】(平成 20 年度)

- 4/10 1.フーリエ級数の基礎(周期関数とフーリエ級数)
- 4/17 2.複素フーリエ級数
- 4/24 3.線形回路の周期波形応答
- 5/1 4.フーリエ変換の基礎(非周期関数とフーリエ変換・フーリエ積分)
- 5/8 (金曜授業のため講義なし)
- 5/15 5.フーリエ変換の存在と性質(デルタ関数・畳み込み関数とフーリエ変換)
- 5/22 6.時間波形と周波数スペクトルとの双対性、パーセバルの等式
- 5/29 7.中間試験
- 6/5 8.線形回路の時間応答と周波数応答
- 6/12 9.シャノンの標本化定理
- 6/19 10.離散フーリエ変換(周期関数のサンプリング値から求めたフーリエ係数)
- 6/26 11.ラプラス変換の定義と性質
- 7/3 12.ラプラス逆変換と部分分数展開
- 7/10 13.ラプラス変換による微分方程式解法
- 7/17 14.線形回路の過渡応答
- 7/24 (月曜授業のため講義なし)

【成績評価】

講義内容の理解度を，中間試験・期末試験(80%)，演習(20%)で成績を評価する．

【テキスト等】

東京工業大学 Open Course Ware (OCW: <http://www.ocw.titech.ac.jp/>) に掲載する講義ノートテキストとして講義を進めるので、各自、事前にダウンロード・印刷して持参すること。なお、内容の理解を深めるために、次の参考書を勉強するとよい。

参考書：内藤喜之著，「電気・電子基礎数学—電磁気・回路のための」(電気学会)

参考書：松下泰雄著，「フーリエ解析—基礎と応用—」(培風館)

参考書：寺田文行著，「フーリエ解析・ラプラス変換」(サイエンス社)

参考書：吉田英信・宮本育子共著，「初歩から学べるフーリエ解析」(培風館)

【履修条件】

「微分積分学第一」，「同第二」を履修していることが望ましい。「基礎電気情報数学 A」の単位修得者は本講義の単位をとることはできない(ただし、講義出席はかまわない)。

【その他】

毎回，講義時間中に演習問題を課す．これは講義内容の理解度を自己診断するために重要な意味をもつ．なお，特にオフィスアワーは設けないが，質問がある場合にはメールで直接質問するか，居室を訪ねてください．